

Pull-operated motor-vehicle friction clutch with releasable snap-in connection

Patent number: DE3414834
Publication date: 1985-10-31
Inventor: NITTKE JOACHIM DIPLO ING (DE); SCHRAUT ALFRED (DE)
Applicant: FICHTEL & SACHS AG (DE)
Classification:
- **international:** F16B21/18; F16D23/14; F16B21/00; F16D23/00; (IPC1-7); F16D23/14; F16D13/60
- **european:** F16B21/18; F16D23/14
Application number: DE19843414834 19840419
Priority number(s): DE19843414834 19840419

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3414834

The invention relates to a releasable snap-in connection within the release system of a pull-operated motor-vehicle friction clutch. To transmit the release movement, a radially elastic ring is provided which engages in grooves of two concentric components. The ring is held centrally in the groove of the outer component, the said groove being open radially towards the inside, and the inner component is introduced in the axial direction with a cone. The elastic ring travels on the cone as far as a groove of the inner component, the said groove being open radially towards the outside. A connection for the transmission of the pulling release force is thereby established. To release this snap-in connection, the inner component is pushed further into the outer component, counter to the release movement and, as a result, the elastic ring climbs up the conically widening groove base and, during this change in diameter, its two free ends come into circumferential overlap, with the result that this ring can no longer spring back into its original tight position during the pulling-out of the inner component. This makes the release of the snap-in connection simple.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(11) **DE 3414834 A1**

(51) Int. Cl. 4:

F 16 D 23/14

F 16 D 13/60

(21) Aktenzeichen: P 34 14 834.5
(22) Anmeldetag: 19. 4. 84
(43) Offenlegungstag: 31. 10. 85

(71) Anmelder:

Fichtel & Sachs AG, 8720 Schweinfurt, DE

(72) Erfinder:

Nittke, Joachim, Dipl.-Ing., 8721 Niederwerrn, DE;
Schraut, Alfred, 8722 Waigolshausen, DE

(54) **Gezogene Kraftfahrzeug-Reibungskupplung mit lösbarer Schnappverbindung**

Die Erfindung bezieht sich auf eine lösbare Schnappverbindung innerhalb des Ausrücksystems einer gezogenen Kraftfahrzeug-Reibungskupplung. Dabei wird zur Übertragung der Ausrückbewegung ein radialelastischer Ring vorgesehen, der in Nuten zweier konzentrischer Bauteile eingreift. Der Ring ist in der nach radial innen offenen Nut des äußeren Bauteils zentrisch gehalten und das innere Bauteil wird in axialer Richtung mit einem Konus eingeführt. Der elastische Ring wandert auf dem Konus bis zu einer nach radial außen offenen Nut des inneren Bauteils. Damit ist eine Verbindung zur Übertragung der ziehenden Ausrückkraft hergestellt. Zum Lösen dieser Schnappverbindung wird das innere Bauteil weiter entgegen der Ausrückbewegung in das äußere Bauteil eingeschoben, wodurch der elastische Ring auf dem konisch sich erweiternden Nutgrund aufsteigt und bei dieser Durchmesseränderung seine beiden freien Enden in eine umfangsmäßige Überdeckung geraten, so daß beim Herausziehen des inneren Bauteils dieser Ring nicht mehr in seine ursprüngliche enge Stellung zurückfedern kann. Auf diese Weise ist eine einfache Lösung der Schnappverbindung sichergestellt.

DE 3414834 A1

DE 3414834 A1

PATENTANSPRÜCHE

1. Gezogene Kraftfahrzeug-Reibungskupplung mit lösbarer Schnappverbindung im Ausrücksystem, bestehend u. a. aus einem radial-elastischen Ring, der in einer Nut eines ersten konzentrischen Bauteils axial fixiert ist, der beim Einschub eines zweiten konzentrischen Bauteils in das erste durch einen Konus des zweiten Bauteils aufgeweitet wird und in einer Nut des zweiten konzentrischen Bauteils zur Übertragung einer Ausrückbewegung entgegen der Einschubbewegung fixiert ist und somit die Ausrückkraft von einer Schulter der einen Nut auf die gegenüberliegende Schulter der anderen Nut überträgt, dadurch gekennzeichnet, daß zum Lösen der Schnappverbindung das zweite konzentrische Bauteil (2) entgegen der Einschubrichtung (F) einen konisch sich erweiternden Nutgrund (11) aufweist, sowie einen daran anschließenden Durchmesser (D), der größer ist als der Durchmesser (d) am Ende des Konus (7), daß der elastische Ring (5) beim Einschieben des zweiten konzentrischen Bauteils (2) in Einschubrichtung (F) über die Stellung der Überdeckung beider Nuten (3, 6) hinaus eine Durchmesservergrößerung erfährt und dabei seine aufeinander zuweisenden Endbereiche (12, 13) zumindest teilweise in umfangsmäßige Überdeckung kommen.
2. Gezogene Reibungskupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Verlagern des zweiten konzentrischen Bauteils (2) entgegen der Einschubbewegung (F) der elastische Ring (5) beim Eintauchen in die Nut (6) durch gegenseitige Anlage der Stirnenden (18, 19) der Endbereiche (12, 13) arretiert ist und somit einen Innendurchmesser aufweist, der größer ist als der Außendurchmesser (d) des konzentrischen Bauteils (2) zwischen Nut (6) und Konus (7) bzw. am Konusende.
3. Gezogene Reibungskupplung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (3) im ersten konzen-

trischen Bauteil (1) einen Nutgrunddurchmesser aufweist, der größer ist als der größte mögliche Außendurchmesser des elastischen Ringes (5) und wobei in der Nut (3) eine nach radial innen vorgespannte Feder (4) mit geringer Federkraft angeordnet ist.

4. Gezogene Reibungskupplung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbereiche (12, 13) des elastischen Ringes (5) im radial äußeren Bereich je eine konzentrische Aussparung (14, 15) aufweisen, in der ein Federbügel (9) derart angeordnet ist, daß er in der einen Aussparung (15) fest angeordnet ist und mit Vorspannung nach radial innen auf der anderen (14) aufliegt und diese andere in dem der einen zugewandten Bereich eine weitere Aussparung (16) mit umfangmäßig kürzerer Erstreckung aufweist zum Eingriff des freien Endes (17) des Federbügels (9) bei entsprechender Aufweitung des Ringes (5).
5. Gezogene Reibungskupplung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Endbereich (12) des elastischen Ringes (5) in der Ring-Ebene nach radial außen abgebogen ist, auf einem etwas größeren mittleren Durchmesser verläuft als der übrige Ringbereich und in Arbeitsstellung unter radialer Vorspannung nach innen auf dem anderen Endbereich (13) aufliegt.

FRP-2 Ho/Bb2

03.04.84

FICHTEL & SACHS AG, Schweinfurt

ANR 1 001 485

Reg.-Nr. 12 237

Patent- und Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

Gezogene Kraftfahrzeug-Reibungskupplung mit lösbarer Schnappverbindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine gezogene Kraftfahrzeug-Reibungskupplung mit lösbarer Schnappverbindung im Ausrücksystem, bestehend u. a. aus einem radialelastischen Ring, der in einer Nut eines ersten konzentrischen Bauteils axial fixiert ist, der beim Einschub eines zweiten konzentrischen Bauteils in das erste durch einen Konus des zweiten Bauteils aufgeweitet wird und in einer Nut des zweiten Bauteils zur Übertragung einer Ausrückbewegung entgegen der Einschubbewegung fixiert ist und somit die Ausrückkraft von einer Schulter der einen Nut auf die gegenüberliegende Schulter der anderen Nut überträgt.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 31 13 463 ist bereits eine Schnappverbindung bei einer gezogenen Reibungskupplung bekannt, bei welcher das Übertragungselement als radialelastischer Ring vorgesehen ist, der unter Vorspannung in einer nach radial außen offenen Nut durch einen axial verschleiblichen Ring gehalten ist. Diese Konstruktion besitzt den Nachteil, daß der radialelastische Ring noch vor der Montage der beiden konzentrischen Bau- teile leicht versehentlich aus der Nut entweichen und somit verloren gehen kann.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schnappverbin- dung zu erstellen, welche die Nachteile der bekannten Ausfüh- rungen umgeht und besonders einfach zu handhaben ist.

Diese Aufgabe wird durch das Kennzeichen des Hauptanspruches gelöst. Dabei ist der radialelastische Ring, welcher die Ausrückkraft überträgt, unverlierbar in der Nut eines der beiden konzentrischen Bauteile angeordnet und er bleibt in dieser Nut während der Montage, während der Kupplungsbetätigung und nach dem Lösen der Verbindung. Dies ist dadurch möglich, daß der elastische Ring zur Demontage durch Einschieben des zweiten konzentrischen Bauteils in Einschubrichtung auf einen etwas größeren Durchmesser gebracht wird als in der Stellung der Ausrückübertragung, wodurch seine aufeinander zuweisenden Endbereiche zumindest eine teilweise Überdeckung in Umfangsrichtung erfahren und somit beim Zurückziehen des zweiten konzentrischen Bauteils der elastische Ring sich selbst sperrt und nicht mehr von selbst in seine seiner Eigenspannung entsprechenden Form zurückfedern kann. Dadurch kann das zweite konzentrische Bauteil mit seinem kleineren Durchmesser durch den somit aufgeweiteten Ring herausgezogen werden.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausführungsbeispiele festgehalten. So ist gemäß Anspruch 3 in der Nut des ersten konzentrischen Bauteils zwischen dem Nutgrund und dem radialelastischen Ring eine nach radial innen vorgespannte Feder vorgesehen, welche den radialelastischen Ring vor der Montage in einer zentralen Stellung hält.

In den Ansprüchen 4 und 5 sind zwei verschiedene Ausführungsformen der Endbereiche des elastischen Ringes fixiert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 den Längsschnitt durch die lösbare Schnappverbindung;

Fig. 2 den Schnitt A-B gemäß Fig. 1;

Fig. 3 die Teillansicht eines elastischen Ringes;

Fig. 4 eine weitere Teillansicht einer anderen Ausführung eines elastischen Ringes.

In den Figuren 1 und 2 sind im Längsschnitt und im Schnitt A-B die beiden zu verbindenden Bauteile eines Ausrücksystems für eine gezogene Kraftfahrzeug-Reibungskupplung wiedergegeben. Das erste konzentrische Bauteil 1 ist beispielsweise mit den Ausrückelementen der nicht dargestellten Kupplung verbunden und das zweite konzentrische Bauteil 2 ist mit dem Ausrückmechanismus verbunden. Beide Bauteile sind etwa hülsenförmig ausgeführt und das zweite Bauteil 2 weist einen max. Außendurchmesser D auf, der kleiner ist als die lichte Weite des ersten Bauteils 1. Das erste Bauteil 1 weist eine nach radial innen offene Nut 3 auf, in welcher eine Feder 4 beispielsweise in Form einer Wellfeder angeordnet ist. Radial nach innen anschließend an diese Feder 4 ist ein radialelastischer Ring 5 angeordnet. Die Feder 4 hat dabei die Aufgabe, den elastischen Ring 5 in einer Stellung konzentrisch zum ersten Bauteil 1 zu halten. Der Ring 5 weist bei nicht montierten Bauteilen 1 und 2 einen Außendurchmesser auf, der größer ist als die lichte Weite des ersten Bauteils 1 und dessen Innendurchmesser kleiner ist als diese lichte Weite. Er steht somit teilweise nach innen aus der Nut 3 hervor. Die Nut 3 weist eine abgeschrägte Schulter 10 auf, die in Richtung des Pfeiles F, der Einschubrichtung und auch der Ausrückbewegung, vorne liegend angeordnet ist. Das zweite konzentrische Bauteil 2 ist an seinem in Richtung des Pfeiles hinten liegenden Ende mit einem Konus 7 versehen, an welchen sich entgegen der Richtung des Pfeiles F ein Durchmesser d anschließt, daran eine Nut 6, wobei diese Nut in einen Nutgrund 11 übergeht, der sich konisch erweitert. Die konische Erweiterung endet auf einem Durchmesser D des zweiten konzentrischen Bauteils 2, der größer ist als der Durchmesser d. Die Nut 6 bildet dabei mit der Schulter 8 den Übertragungsbereich für die Ausrückkraft. Die Funktion der Montage, Demontage und Kraftübertragung während des Betriebes ist folgende:

Vor der Montage der beiden konzentrischen Bauteile 1 und 2 befindet sich der Ring 5 in der Nut 3 des ersten Bauteils 1, derart, daß er mit seinem Innenumfang in die lichte Öffnung des ersten Bauteils 1 hineinragt. Er weist dabei einen Innen-

durchmesser auf, der kleiner ist als der Durchmesser d des zweiten Bauteils 2. Durch Einführen des zweiten Bauteils 2 in das erste Bauteil 1 in Richtung des Pfeiles F läuft der Ring auf den Konus 7 auf. Dabei stützt sich der Ring 5 in seinem radial äußeren Bereich an derjenigen Kante der Nut 3 ab, die in Richtung des Pfeiles F hinten liegt. Der Ring wird aufgeweitet bis zu einem Innendurchmesser entsprechend d und schnappt dann bei Weiterbewegung des zweiten Bauteils 2 in die Nut 6 ein. In dieser Stellung der beiden Bauteile 1 und 2 kann vom Bauteil 2 über den Ring 5 eine Axialkraft auf das Bauteil 1 ausgeübt werden, die entgegen der Richtung des Pfeiles F gerichtet ist. In dieser Richtung wird die Ausrückbewegung beider Teile ausgeführt. Das Lösen der Schnappverbindung muß nachfolgend in Verbindung mit der Darstellung des Ringes 5 gemäß den Figuren 3 und 4 erfolgen. Die Fig. 3 zeigt die Endbereiche 12 und 13 des Ringes 5, welche nicht fest miteinander verbunden sind. Beide Endbereiche 12 und 13 weisen eine konzentrische Aussparung 14 bzw. 15 im radial äußeren Bereich des Ringes 5 auf. Beide konzentrische Aussparungen 14 und 15 sind zumindest bei 15 durch einen Federbügel 9 belegt. Dieser Federbügel 9 ist im Endbereich 13 in der konzentrischen Aussparung 15 fest angeordnet. Der Federbügel 9 liegt mit seinem freien Ende 17 unter einer radial nach innen gerichteten Vorspannung auf der konzentrischen Aussparung 14 des Endbereiches 12 auf. Der Endbereich 12 weist eine weitere Aussparung 16 auf, die stufenförmig sich an die erste Aussparung 14 in Umfangsrichtung versetzt anschließt. Die Aussparung 16 bildet dabei im Endbereich 12 ein Stirnende 19, welches während des Lösevorgangs der Bauteile 1 und 2 mit dem Stirnende 18 des Federbügels 19 zusammenwirkt. Zur Lösung der Schnappverbindung wird das zweite Bauteil 2 in Richtung des Pfeiles F über die Montagestellung hinaus verschoben, so daß der elastische Ring 5 auf dem konisch sich erweiternden Nutgrund 11 aufsteigt, bis er auf dem Durchmesser D des zweiten Bauteils 2 aufsitzt. Dabei wird gleichzeitig die Feder 4 nach radial außen verspannt. In dieser Stellung des Ringes 5 hat sich infolge seiner Durchmesservergrößerung das Stirnende 18 des Federbügels 9 soweit in

Umfangsrichtung von dem Endbereich 12 entfernt, daß das freie Ende 17 des Federbügels 9 in die Aussparung 16 einschnappt. Wird nun das zweite Bauteil 2 entgegen der Richtung des Pfeiles F zurückgezogen, so stützt sich der Federbügel 9 mit seinem Stirnende 18 am Stirnende 19 der Aussparung 16 des Endbereichs 12 ab, so daß der Ring 5 nicht mehr in seine zur Übertragung der Ausrückkraft notwendige radial innere Stellung zurückfedern kann. Er weist dann einen Innendurchmesser auf, der geringfügig größer ist als der Durchmesser d des zweiten Bauteils 2, so daß dieses aus dem ersten Bauteil 1 axial herausgezogen werden kann.

In Figur 4 ist eine Variante des radialelastischen Ringes 5 dargestellt. Hierbei sind die Endbereiche 12 und 13 des Ringes 5 so ausgebildet, daß der Endbereich 12 nach radial außen abgewinkelt ist und in diesem abgewinkelten Bereich unter radial nach innen weisender Vorspannung auf dem Endbereich 13 aufliegt. Auch hier können die beiden Stirnenden 18 und 19 bei entsprechender Aufweitung des Ringes 5 in eine umfangsmäßig zumindest teilweise überdeckende Lage gebracht werden, so daß auch dieser Ring nicht mehr in seine ursprüngliche enge Lage zurückfedern kann. Die Funktion ist gleich derjenigen der Figuren 1 bis 3.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß die Schulter 10 der Nut 3 im ersten Bauteil 1 abgeschrägt ist und infolge dieser Abschrägung während der Übertragung der Ausrückkraft ein fester Sitz des Ringes 5 in der Nut 6 des zweiten Bauteils 2 erzielt wird.

FRP-2 Ho/Bbl

03.04.84

3414834

8.

Fig. 3

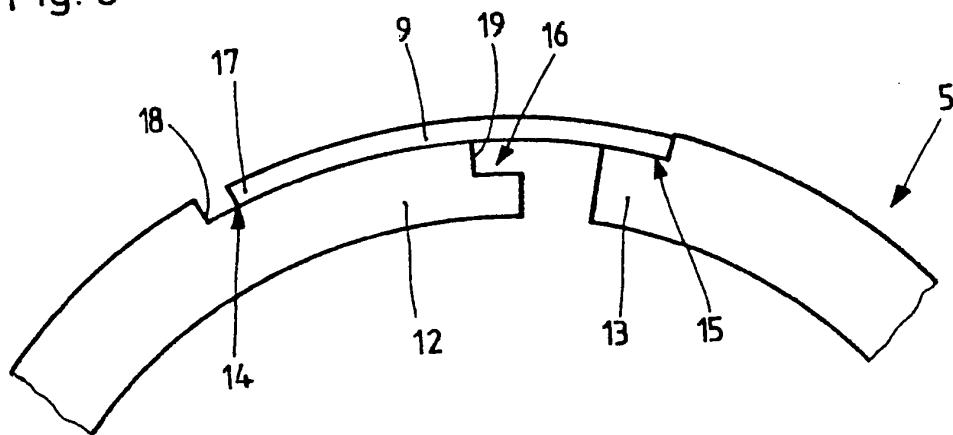
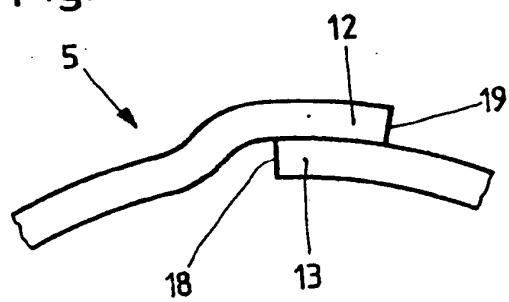


Fig. 4



Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

34 14 834
F 16 D 23/14
19. April 1984
31. Oktober 1985

